

PAT-NO: JP405301636A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05301636 A
TITLE: AUTOMATIC PALLET REPLACING DEVICE
PUBN-DATE: November 16, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME **COUNTRY**
NAMIKAWA, SHIGETO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME **COUNTRY**
MINAMIKAWA ENG:YUGENN/A

APPL-NO: JP04107022
APPL-DATE: April 24, 1992

INT-CL (IPC): B65G059/06 , B65G057/30

US-CL-CURRENT: 414/788.4, 414/797.5

ABSTRACT:

PURPOSE: To automatically replace pallets without using manpower by combining an elevating mechanism and a moving means of the pallet

CONSTITUTION: By operating an elevating slide cylinder 32 so as to raise a pallet elevating slider 34, pallets are lifted up with the pallets on the second step and above stacked on a stacking stage A on the pallet taking-in side. At the same time, on a stacking stage C on the pallet taking-out side, pallets are lifted up as stacked. By operation of a cylinder 14, the empty pallets on the taking-in stage A are transferred onto the work collection stage B, and the work collection pallets on the work collection stage B are transferred to the taking-out stage C. Then, the elevating slider 34 is lowered and the stacked empty pallets which have been lifted up are mounted onto the taking-in stage A and the work collection pallets which have been lifted up are stacked on a new pallet transferred onto the taking-out stage C.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-301636

(43) 公開日 平成5年(1993)11月16日

(51) Int.Cl.⁵

B 6 5 G 59/06

57/30

識別記号

庁内整理番号

2124-3F

2124-3F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全6頁)

(21) 出願番号 特願平4-107022

(22) 出願日 平成4年(1992)4月24日

(71) 出願人 592092113

有限会社南川エンジニアリング

愛知県名古屋市中区元塩町5-1-3

(72) 発明者 南川 成人

愛知県名古屋市中区元塩町5-1-3

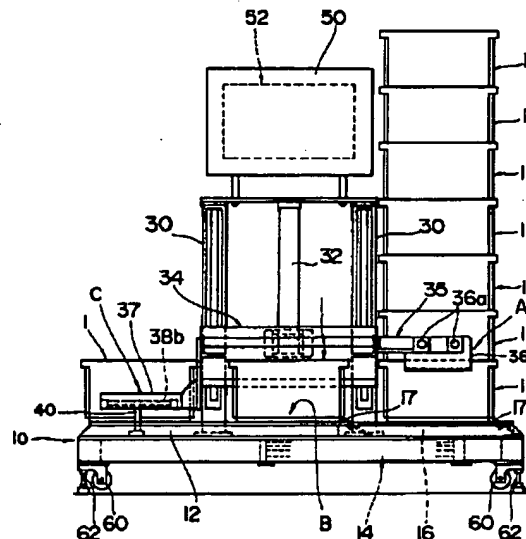
(74) 代理人 弁理士 八木 秀人 (外1名)

(54) 【発明の名称】 パレット自動交換装置

(57) 【要約】

【目的】 人手を煩わすことなく自動的にパレット交換の可能なパレット自動交換装置の提供。

【構成】 空のパレットが複数個段積みされたパレット搬入側のステージAと、前記ステージAに隣接し、ワーク投下シュートから供給されるワークを受け取るワーク集積ステージBと、ワーク集積ステージBに隣接し、ワークの充填されたパレットを段積みするパレット搬出側のステージCと、を備えた架台10と、搬入側パレット担持するアーム35と、搬出側パレット担持するアーム37とが連結一体化されて、架台10に垂設されたシリンダ32により一体に昇降動作し、搬入側ステージA上の二段目以上のパレットを段積み状態のままリフトアップし、且つ搬出側ステージC上のパレットを段積み状態のままリフトアップする昇降機構と、搬入側パレット及び搬出側パレットがパレット昇降機構によりリフトアップされた状態下において、ステージA上のパレットをステージBに移送し、且つステージB上のパレットをステージCに移送するパレット移動手段16、17と、を備えるようにした。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 上方に開口する空のバレットが複数個段積みされたバレット搬入側の段積みステージと、前記バレット搬入側の段積みステージに隣接し、ワーク投下シュートから供給されるワークを受け取るワーク集積ステージと、前記ワーク集積ステージに隣接し、ワークの充填されたバレットを段積みするバレット搬出側の段積みステージと、を備えた架台と、

バレットの開口外側縁部を担持する一対のフックをもつ搬入側バレット担持アームと、バレットの開口外側縁部を担持する一対のフックをもつ搬出側バレット担持アームとが連結一体化されて、前記架台に垂設されたシリンドにより一体に昇降動作し、前記搬入側の段積みステージ上の二段目以上のバレットを段積み状態のままリフトアップし、且つ前記搬出側の段積みステージ上のバレットを段積み状態のままリフトアップする昇降機構と、搬入側バレット及び搬出側バレットが前記バレット昇降機構によりリフトアップされた状態下において、バレット搬入側の段積みステージ上のバレットをワーク集積ステージに移送し、且つワーク集積ステージ上のバレットをバレット搬出側の段積みステージに移送するバレット移送手段と、を備えたことを特徴とするバレット自動交換装置。

【請求項2】 前記バレット移送手段は、架台上をバレット搬入側段積みステージ、ワーク集積ステージおよびバレット搬出側段積みステージにまたがって延びるレールと、架台に水平に配設されたシリンドと、前記シリンドによってレールに沿ってバレットの移送時にバレットと係合し、水平スライドするラチェット式の爪部材とから構成されたことを特徴とする請求項1記載のバレット自動交換装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、プレスの一時的加工品等のワークを投下する投下シュートの前方位置に空のバレットを位置させて、シュートから投下されるワークを集積させ、ワークでいっぱいになったバレットを段積み状態とするバレット自動交換装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、プレス等によって加工されたワークは、投下シュートから連続して供給されて、投下シュート下方に置かれた空のバレットに集積される。そして所定時間経過後、ワークで一杯となったバレットを作業者が新たな空のバレットに取換えるようになっていた。

【0003】

【発明の解決しようとする課題】 このように従来のバレット交換は人手に頼っており、所定時間毎に常に監視しなければならないという煩わしさがあった。本発明は前記従来技術の問題点に鑑みなされたもので、その目的は人手を煩わすことなく自動的にバレット交換の可能なバ

2

レット自動交換装置を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するために、請求項1に係るバレット自動交換装置においては、上方に開口する空のバレットが複数個段積みされたバレット搬入側の段積みステージと、前記バレット搬入側の段積みステージに隣接し、ワーク投下シュートから供給されるワークを受け取るワーク集積ステージと、前記ワーク集積ステージに隣接し、ワークの充填されたバレットを段積みするバレット搬出側の段積みステージと、を備えた架台と、バレットの開口外側縁部を担持する一対のフックをもつ搬入側バレット担持アームと、バレットの開口外側縁部を担持する一対のフックをもつ搬出側バレット担持アームとが連結一体化されて、前記架台に垂設されたシリンドにより一体に昇降動作し、前記搬入側の段積みステージ上の二段目以上のバレットを段積み状態のままリフトアップし、且つ前記搬出側の段積みステージ上のバレットを段積み状態のままリフトアップする昇降機構と、搬入側バレット及び搬出側バレットが前記バレット昇降機構によりリフトアップされた状態下において、バレット搬入側の段積みステージ上のバレットをワーク集積ステージに移送し、且つワーク集積ステージ上のバレットをバレット搬出側の段積みステージに移送するバレット移送手段と、を備えるようにしたものである。

【0005】 また請求項2では、請求項1記載のバレット自動交換装置において、バレット移送手段として、架台上をバレット搬入側段積みステージ、ワーク集積ステージおよびバレット搬出側段積みステージにまたがって延びるレールと、架台に水平に配設されたシリンドと、バレットの移送時にバレットと係合し、シリンドによってレールに沿って水平スライドするラチェット式の爪部材と、から構成されるようにしたものである。

【0006】

【作用】 昇降機構が上昇することによってバレット搬入側の段積みステージでは二段目以上のバレットが段積みされたままリフトアップされるとともに、バレット搬出側の段積みステージではバレットが段積みされたままリフトアップされる。そしてバレット移送手段が搬入側ステージ上の空のバレットをワーク集積ステージに移送し、ワーク集積ステージ上のワーク集積バレットを搬出側ステージに移送する。そして昇降機構が下降し、リフトアップしていた段積み状態の空のバレットを搬入側ステージ上に載置するとともに、リフトアップしていた段積み状態のワーク集積バレットを搬出側ステージ上に移送されてきた新たなワーク集積バレット上に段積みする。

【0007】 請求項2では、バレット移送手段を構成するラチェット式の爪部材は、前進時には、突出してバレットを突き押し移送し、後退時にはバレットと干渉しな

い位置に没した状態となって爪部材が元の位置に復帰する。

【0008】

【実施例】次に、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1～図4は本発明の一実施例であるコンテナ自動交換装置、即ちパレットチェンジャーを示すもので、図1は本発明の一実施例であるパレットチェンジャーの正面図、図2は同パレットチェンジャーの右側面図、図3は同パレットチェンジャーの要部説明図、図4は移送手段を構成する爪部材のパレット移送作用を説明する説明図、図5は移送手段である爪部材が元の位置に復帰する様子を説明する説明図、図6及び図7はリフトアップ用の爪の斜視図、図8及び図9は同パレットチェンジャーの動作を説明する図である。

【0009】これらの図において、符号10は、一対の平行なレール12、12およびこのレール12、12を巾方向に囲むガイド枠13、13の延設された矩形枠形状の架台で、架台10のレール12上には、複数の空のパレット1が段積みされる搬入パレット段積みステージ（以下、搬入ステージという）Aと、ワーク投下シュート（図示せず）位置に対応する位置であって、この搬入ステージAに隣接するワーク集積ステージBと、ワーク集積ステージBに隣接し、ワークを集積したパレット（以下、ワーク集積パレットという）が段積みされる搬出パレット段積みステージ（以下、搬出ステージという）Cが設けられている。

【0010】一対のガイドレール12間には、水平に配設されたシリンダ14（図1参照）の作動によってレール12に沿って前後にスライド可能な爪部材であるスライダ16が設けられ、このスライダ16にはレール12のパレットスライド走行面より上方に突出してパレット1と係合する係合爪17が設けられている。爪17はスライダ16に横設された支軸17a回りに揺動可能で、支軸17aからの腕の長さを異にするプレート板からなり、自重によって一端17bが常に下方となるようになっている。符号17cはスリットで、爪17の一端17bの回転付勢力（復元力）を高めるためのものである。そしてスライダ16を図4左方向に移動させるときは、係合爪17がパレット1を突き押し、これによってパレット1がレール12に沿って移送される。図5はスライダ16が復帰する様子を説明する図であり、この図に示されるように、係合爪17はパレット1の下端に衝突すると揺動して、パレット下面に沿ってスライドでき、これによってスライダ16を元の位置に戻すことができる。そしてこのシリンダ14の作動によって、搬入ステージA上のパレットがワーク集積ステージBに、ワーク集積ステージB上のパレットが搬出ステージCにそれぞれ同時に移送されるようになっている。

【0011】架台10の左右方向（図1左右方向）略中央のパレット走行路を避けた位置には、一対の支柱3

0、30が垂設され、これらの支柱30、30にはシリンダ32によって昇降する昇降スライダ34が組付けられている。昇降スライダ34には、搬入ステージA側のコ字型アーム35と搬出ステージC側のコ字型アーム37が連結一体化されている。搬入側アーム35には、拡張動作して搬入側ステージA上のパレットをクランプする一対のクランプ爪36（図2参照）が設けられ、搬出側アーム37には、図6、7に示すようなリフトアップ用のラチェット式の爪38が設けられている。クランプ爪36は、パレット1の開口外側縁部に設けられている係合部1aに係合し、シリンダ36aの作動によって搬入ステージA上の段積みパレットをリフトアップできる。

【0012】一方、リフトアップ用の爪38はアングル型ブラケット38aに沿って延設された支軸であるロッド38b回りに揺動可能で、図6、7時計回りに略90度回転できるが、反時計方向にはブラケット38aに当たって回転できない構造となっている。このためこの爪38がパレットの開口外側縁部に設けられた係合部1aに係合し、シリンダ32の作動によって搬出ステージC上の段積みパレットをリフトアップできる。またアーム35は、アーム37よりパレット1個の上下高さ相当上方に離間した位置とされており、ステージA上の二段目のパレット1をクランプするときに、アーム37の爪38がステージC上の最下端のパレット1をクランプし、アーム35、37はそれぞれパレットを段積み状態でリフトアップする。そしてステージA上の空のパレット1個をステージBに移送できる状態となるとともに、ステージC上にはステージBからのワーク集積パレットを受け入れることができる状態となる。

【0013】図1、7に示す符号40は、架台10に固定されて上方に延出する爪解除用のロッド部材で、このロッド部材40の先端が爪38を略45度の上向き傾斜状態に保持して爪38のパレットとの係合を解除状態とし、パレット内のワークに不良品が含まれている場合には、ステージC上のパレット1を前方（図1左方向）に取り出すことができる。また昇降スライダ34の下降時（図7矢印D参照）には、搬出ステージCに新たに移送されたパレットが位置するため、爪38はパレットの開口外側縁コーナ部1bに衝突することになるが、爪38は図7時計方向に揺動できるので、爪38は跳ね上がった状態となってパレット開口外側縁部に沿って元の位置に復帰する。

【0014】符号50は、シリンダ14、32、36aの作動を制御する駆動制御ユニット52の内蔵されたコントロールボックスで、この制御ユニット52からの指令によって昇降スライダ34の昇降動作、爪36のクランプ動作、スライダ16によるパレットの移送動作が所定のタイミングで行なわれる。即ち、投下シュートから投下されるワークには大きいものから小さいもの等

種々のものがあり、ワークが小さければ自ずとパレットがワークで一杯となるための時間が短い。このため制御ユニット52内には、ワークの投下速度やワークの種類等に応じて、各シリンダ14、32、26aの作動タイミングが設定入力されており、これによってステージBにおいてワークで一杯となったパレットはステージCに移送され、且つ新たな空のパレットがステージAからステージBに移送される。

【0015】符号60は、架台10の底部に設けられたキャスターで、パレットチェンジャー全体を所定位置に移動することができる。符号62はパレットチェンジャーを水平にするためのレベリング機構である。次に、このパレットチェンジャーの動作について説明する。ステージAには、所定個数の空のパレット1が段積みされており、このステージAの最下端より1個上のパレット（二段目のパレット）がクランプされ、クランプされたパレットより上方の全てのパレットが段積み状態でリフトアップされる。この空のパレットのリフトアップと同時に、ステージA上の最下端のパレットが、シリンダ14が作動することによりステージBに移送され、ステージB位置において投下シュートから投下されるワークが集積される。そして昇降スライダ34が下降して、リフトアップされていた段積みパレットがステージAのルール12上に載置される。次に所定時間経過して、ステージBのパレットがワークで一杯となると、昇降スライダ34がパレット1個分の高さだけ上昇し、シリンダ36aが作動してアーム35がステージA上のパレットをクランプし、再び同じ動作をする。そしてシリンダ14の作動により、ステージB上のワークを集積したパレットがステージCに移送され、且つステージBにはステージAから新たな空のパレットが移送され、ステージBにおいて、この新たな空のパレットにワークの供給が開始される。さらにステージBのパレットがワークで一杯となる所定時間が経過すると、ステージAではアーム35の爪36がパレットをクランプする。このときステージCでは、アーム37の爪38がワークを集積したパレット（以下、ワーク集積パレットという）をクランプする。そして昇降スライダ34の上昇によって、ステージAでは空の段積みパレットをリフトアップし、ステージCではワーク集積パレットをリフトアップする。同時にステージAにおける空のパレットがステージBに移送され、ステージBのワーク集積パレットがステージCに移送される。図8はこの状態を示している。さらに昇降スライダ34が下降し、空の段積みパレットがステージAに載置され、ステージCに移送されたワーク集積パレット上には、アーム37でリフトアップされていたワーク集積パレットが段積みされる。図9はこの状態を示す。こうした動作を繰り返して空のパレットに順次ワークが集積され段積み状態とされる。

【0016】なおAステージ上に段積みされた空のパレ

ットが全てなくなるまでの時間は予め予測できるので、所定の時間を見計らってステージA上に空のパレットを補充してやればよい。なお前記実施例ではステージA、B、Cが架台10上に直列に形成されていたが、アーム35、37をそれぞれ2個設けてアーム35、35、37、37の昇降を1本の昇降シリンダ32によって行なうようにし、図10に示されるように、架台10上にステージA、B、Cが並列に設けられた構造としてもよい。

10 【0017】また前記実施例ではステージA→B→C間のパレット移送手段としてシリンダを用いているが、ベルトコンベアやローラコンベア等の移送手段であってもよい。また前記実施例では、パレット搬入側ステージA、ワーク集積ステージBおよびパレット搬出側ステージCの3つのステージを備えたパレットチェンジャーについて説明しているが、アーム37をアーム35と同一高さ位置とし、パレット搬出側ステージCにおいてワークの集積を行う構造としてもよい。即ち、ワーク投下シュートを、水平揺動してパレット搬出側ステージC上の最下端のパレットにワークを投下できる構造とし、ステージCにおいて、ワークの集積されたパレットがアーム37でリフトアップされるとともに、新たな空のパレットがステージAから移送される構造として、ステージBに相当する領域をなくして、パレットチェンジャーのコンパクト化を図ることもできる。

【0018】

【発明の効果】以上の説明から明かなように、本発明に係るパレット自動交換装置によれば、従来人手で行なっていたパレット交換を人手を煩わすことなく自動的に行なうことができるので、作業能率が著しく向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例であるパレットチェンジャーの正面図

【図2】同パレットチェンジャーの右側面図

【図3】同パレットチェンジャーの要部説明図

【図4】移送手段を構成する爪部材のパレット移送作用を説明する説明図

【図5】移送手段である爪部材が元の位置に復帰する様子を説明する説明図

40 【図6】リフトアップ用の爪の作用説明図

【図7】リフトアップ用の爪の作用説明図

【図8】同パレットチェンジャーの動作を説明する図

【図9】同パレットチェンジャーの動作を説明する図

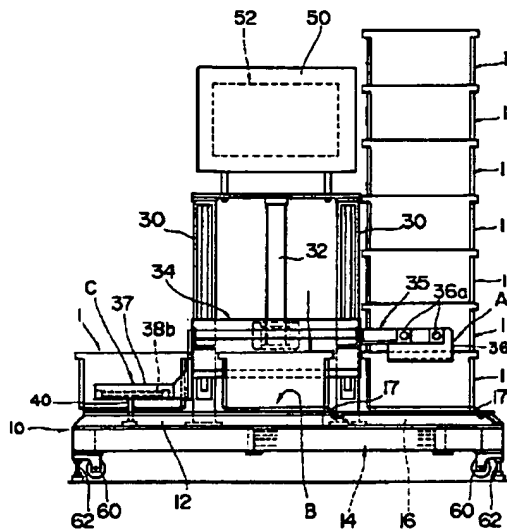
【図10】本発明の他の実施例であるパレットチェンジャーの動きを説明する平面図

【符号の説明】

- 1 パレット
- 1a パレットの開口外側縁部の爪係合部
- 10 架台
- 14 移送手段の一部を構成するシリンダ

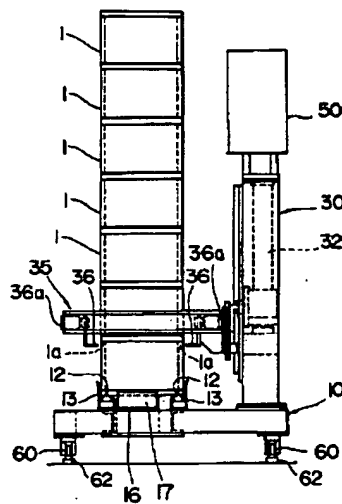
- 7
 17 ラチェット式係合爪
 32 昇降スライダー作動用シリンダ
 34 バレット昇降スライダー
 36 クランプ爪
 36a クランプ爪作動用シリンダ

【図1】

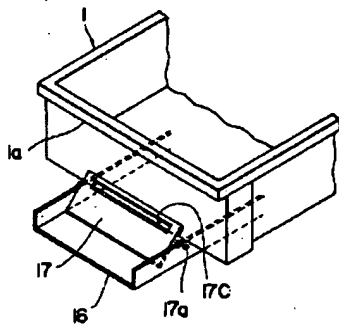


- 8
 35 搬入側バレット担持アーム
 37 搬出側バレット担持アーム
 A バレット搬入側の段積みステージ
 B ワーク集積ステージ
 C バレット搬出側の段積みステージ

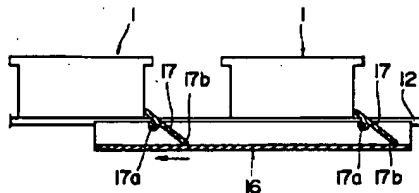
【図2】



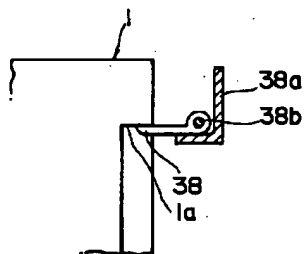
【図3】



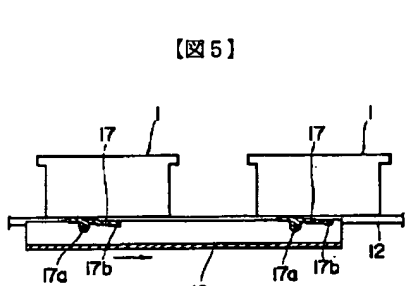
【図4】



【図6】

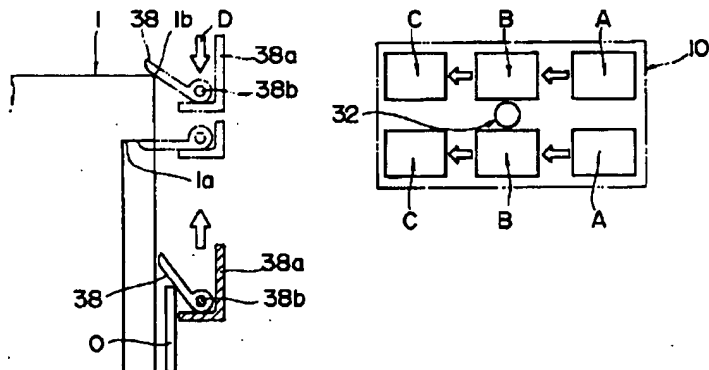


【図7】

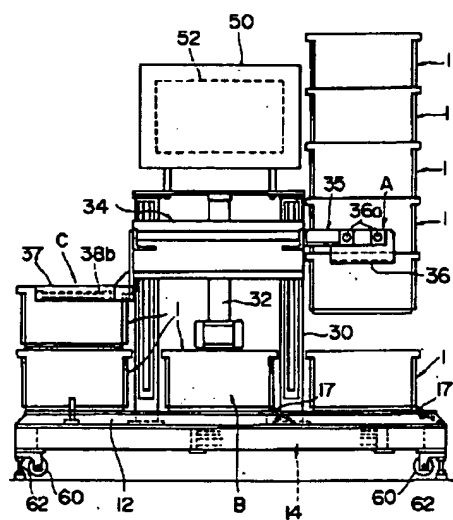


【図5】

【図10】



【図8】



【図9】

